

羽状ケイ藻 *Navicula gibbula* var. *peraustralis* の変異

小 林 艶 子*

VARIATIONS OF *NAVICULA GIBBULA* VAR. *PERAUSTRALIS* (PENNATE DIATOMS)

Tsuyako KO-BAYASHI*

Abstract

Navicula gibbula var. *peraustralis* was found in the materials collected by Dr. Hiroshi FUKUSHIMA, assistant professor of Yokohama Municipal University, at Shinnan Rocks on the Prince Olav Coast of Antarctica in 1961 and by Mr. David T. MASON of California University at Cape Barne of Ross Island. The writer, after cleaning the specimens with acid and mounting them with pleurax on slides, took microphotographs at random and enlarged them 2,000 times as large. Then the writer investigated 117 leaves of the former material and 68 leaves of the latter material.

In external shape structure, and measured values of the shell, this diatom resembles *Navicula gibbula* CLEVE, except that both margins are protruded and ends are sometimes expanded in a capitate shape. However, individuals indistinguishable from *Navicula gibbula* are also found though rarely. They are similar to *Navicula bachmanii* HUST. in the point that both ends were expanded in a capitate shape, but expansion of the central part of the shell is quite different and the number of striae in 10μ is also different.

This diatom closely resembles the new species (*Navicula peraustralis*) collected by J. MURRAY during the British Antarctic Expedition, 1907 to 1909, from the recent geological deposit containing subfossil diatoms at Cape Royds near Cape Barne, one of the stations the writer investigated this time, but the structure of striae was a little different from the original drawing of WEST.

As the writer pointed out in the previous paper, in consideration of inaccurate drawing or incomplete observation on *Navicula muticopsis*, *Pinnularia cymatopleura* and *Tropidoneis laevissima* in WEST's paper, it would be better to identify the diatom which was found this time as *Navicula peraustralis*.

Judging from the characteristics of the shell as mentioned before, it would be better to regard this diatom not as a species but as a variety of *Navicula gibbula* CLEVE. Thus the writer proposes the following name:

Navicula gibbula CLEVE var. *peraustralis*
(W. & G. S. WEST) KO-BAYASHI Comb. Nov.

Synonym

Navicula peraustralis

W. & G. S. WEST.

* 横浜市立大学生物学教室. Biological Institute, Yokohama Municipal University.

California 大学動物学教室の Mr. David T. MASON が、1963 年に南極 Ross 島 Cape Barne で採集した材料の研究を、横浜市立大学福島博助教授に依頼された。その中に、第 5 次日本南極地域観測隊により、新南岩で採集され、*Diploneis* sp. と同定された（福島 1962, p. 85, p. 89, f. I）ケイ藻と同じ種があった。このケイ藻は *Diploneis* sp. ではなく、*Navicula bachmanii* HUST. か *Navicula gibbula* CLEVE に近い種であるが、正確に同定するようにと福島先生から命ぜられて調査した結果、*Navicula gibbula* var. *peraustralis* と同定すべきことがわかった。

研究に用いたものは Prince Olav 海岸、新南岩の st. 4 (Sample 35) と Ross 島 Cape Barne で採集された 2 つの材料である。これらの材料を提供された福島博士、MASON 氏に厚く感謝します。

材料を酸処理して Pleurax で封じた永久プレパラート中のこのケイ藻を任意に取出し、Cape Barne の材料では 68 個体、新南岩の材料では 117 個体を、顕微鏡写真に写して、それぞれの写真を 2,000 倍に引き伸し、それらの写真によって変異性を調査した。

Cape Barne 産と新南岩産のケイ藻を比較したところ、形に差はみられなかった。ケイ殻の両側縁は突出し、楕円形であるが、まれに両側縁が平行な線状形の個体がみられた (pl. 1, f. 6)。両端部は嘴状に突出する (pl. 1, f. 2) が、時には頭部状に突出する (pl. 1, f. 3)。両端部の嘴状の突出が不明瞭な個体 (pl. 1, f. 1) は概して小形であるが、小形な個体全部の両端部が突出しないとはいいきれない。また、大形の個体ほど両端部が強く頭部状に膨らむという傾向もみられなかった。両側縁は上記のように弧状に湾出するのが普通であるが (pl. 1, f. 4)、まれに平行の個体があり (pl. 1, f. 6)、また、まれに中央部から先端までの間が 1 カ所隆起している個体がみられるが (pl. 2, f. 1)、これは概して大型の個体であった。背線はケイ殻の中央にあって、真直ぐであった。軸域は披針状線形で、やや幅広いが、軸域についての変異は観察できなかった。中心域は楕円状で大きくはないが、しいて区別するなら、やや大形の中心域をもつ個体 (pl. 2, f. 2)、やや小形の中心域をもつ個体と (pl. 2, f. 3) その中間の 3 つの型に区別することができた。中央部の条線は放射状で、両端部は収斂していた。各条線は明瞭な点で構成されていて、それぞれの点は背線にほぼ平行に規則正しく配列しているので、あたかも縦の条線と横の条線が交叉しているかのような感を与えている。背線に 1 番近い 1 列の点は、他の列の 2 倍ほどの長さであった。

ケイ殻の長さは、新南岩の材料では 30~58 μ 、Cape Barne では 33~62 μ と、ほとん

と同じで、 $40\sim 44\mu$ の個体が1番多かった。ケイ殻の幅も新南岩の材料では $9\sim 13\mu$ 、Cape Barne でも $9\sim 13\mu$ で、いずれも 11μ の個体がもっとも多かった。ケイ殻の長さの最小のものと最大のものととの差は、新南岩および Cape Barne の材料とも 29μ もあるのに、幅はいずれも 4μ の差しかなかった。このことから、このケイ藻は分裂をくり返すごとにケイ殻の長さはめだって小さくなるのに、幅の方はさほど小さくならないことがわかった。ケイ殻の中央部における 10μ 間の条線の数は、新南岩の材料では $19\sim 23$ 本、Cape Barne の材料では $18\sim 23$ 本で、最も多かったのは、前者では21本の47個体、後者では20本の29個体で、1本の差はあるがこれ位では2つの産地で差があるとはいえない。以上のことから、外部形態からも、ケイ殻の測定値からも、新南岩の材料と Cape Barne の材料を区別することができず、同一の種に属すると考えられる。

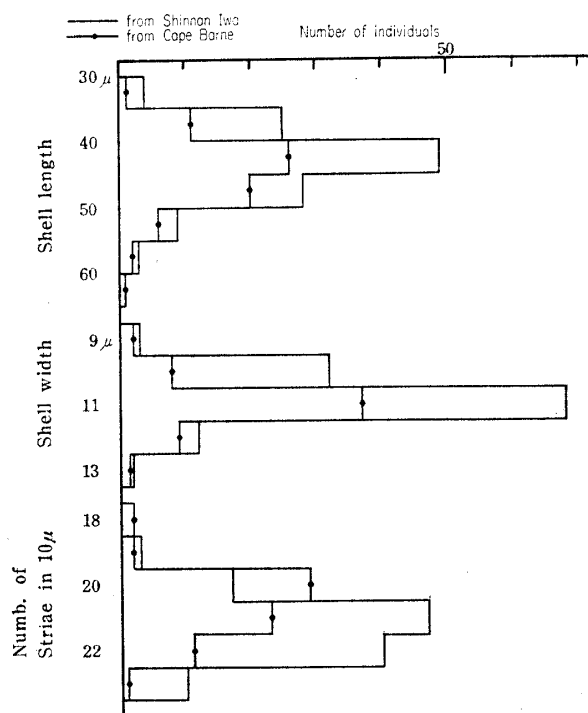


Fig. 1. Dimensions on *Navicula gibbula* var. *pelaustralis*.

上に記したようなケイ殻の外形、構造、大きさから考えると、*Navicula gibbula* CLEVE に近い種と考えられる。特に小形で両端部のほとんど突出しない個体（このような個体は今回調査した材料中に大変少なかった）は *Navicula gibbula* とほとんど区別できないが、大部分の個体が生じていたように、両端部の突出は *N. gibbula* には無い特徴で、この点から考えると、*N. gibbula* とは同定できない。この両端部が突出すること、まれには

先端部が頭部状に膨らむ特徴は、*N. bachmanii* HUST. に似ているが、ケイ殻の中央部の膨らみは、今回の調査したケイ藻では、先端部から中央に除々に膨らむのに対して、*N. bachmanii* は中央部で急に膨らむので、ケイ殻の外形が大分異なっている。*Navicula gibbula* の測定値はケイ殻の長さが 15~45 μ , 幅 4~14 μ , 中央部横条線の 10 μ 間の数は 9~14 本で、*N. bachmanii* は 53~64 μ , 12~15 μ , 6~8 本で、今回調査したケイ藻は 30~62, 9~13, 18~23 本で、大きさは両者の中間で、10 μ 間の横条線の数は、*N. gibbula* に近い値を示していた。

外形、構造、ケイ殻の測定値、まれに *N. gibbula* と区別がつかないような個体もみられることから考えると、このケイ藻は *N. gibbula* の変種と考えるのが適当とおもわれる。

W. & G. S. WEST は今回調査した材料の 1 つの産地 Cape Barne に近い Cape Royds 付近の堆積物中で、本種にやや近い形のケイ藻を記録し、新種と認め *Navicula peraustralis* という specific name を与えている [Reports on the Scientific Investigations, British Antarctic Expedition 1907~9, 1(7): 284, pl. 26, f. 132 (1911)]。この論文には唯 1 つの図しか載せられていないが、その外形は今回調査した材料ではまれにしか見られない形であった。即ち、中央部と先端部の間が 1 カ所弱く隆起している型で、原記載にもそのような特徴を記しているが、今回の調査結果ではこのような隆起はかなり明瞭なものからそうでないものまで、種々な程度のものがあって、種や変種を区別するほどの特徴にならないことがわかった。WEST の原図に画かれた横条線の様子は今回の材料中のケイ藻と少し異なるかのように考えられるが、同じ論文中にのせられている、*Navicula muticopsis*, *Pinnularia cymatopleura* や *Tropidoneis laevissima* などの描画の不正確さや、観察の不充分さと考え合せると、WEST が *Navicula peraustralis* と同定した種と、今回著者が研究した種は、同一と考えてさしつかえないと思われる。なお、WEST の記している測定値はケイ殻の長さ 47.7 μ , 幅 11.1 μ , 10 μ 間中の横条線 18 本としており、この測定値も今回の調査した値と一致している。

以上のような諸条件を考えあわせると、*Navicula peraustralis* は種と認めないで、*N. gibbula* の変種と考える方が適当とおもわれるので、次のような新組みあわせを考えた。

Navicula gibbula CLEVE var. *peraustralis* (W. & G. S. WEST) KO-BAYASHI Comb.
nov.

Synonym-*Navicula peraustralia* W. & G. S. WEST, in Rep. Sc. Inv., Brit. Antarct.

Exp. 1907-9 1(7) : 284, pl. 26, f. 132 (1911).

このケイ藻のケイ殻は次のような形態である。

ケイ殻は楕円形から披針状楕円形、両端部は大抵突出し、時には先端が頭部状に膨らむ。両側縁はやや強く弯出するが、まれに中央部と先端部の間で1カ所隆起するか、または両側縁が平行である。ケイ殻の長さ $30\sim 62\mu$ 、幅 $9\sim 13\mu$ 。背線は真直ぐでケイ殻の中央にある。軸域はあまり幅広くなく、披針状線形をしている。中心域は楕円形で大きくない。横条線は明瞭な点で構成されていて、背線とほぼ平行に、縦に規則正しく配列している。背線に1番近い1列は他の列の点より長い。中央横条線は明瞭な放射状で、両端部は収斂する。 10μ 間中に $18\sim 23$ 本ある。

Navicula bachmanii, *N. gibbula* は同一の種で巨大型が *N. bachmanii*, 矮小型が *N. gibbula* var. *gibbula* で、中間のが *N. gibbula* var. *peraustralis* といえるかもしれないが、今回の調査だけではこのことは断言できない。

文 献

- 1) 福島 博 (1962): 南極プリンスオラフ海岸新南岩露岩地帯のケイ藻. 南極資料, **14**, 1200-1211.
- 2) Hustedt, Fr. (1961): Die Kieselagen, Rabenhorst's Kryptogamen-Flora, **7**(3-1), 1-160.
- 3) West, W. & G. S. (1911): Freshwater algae. Rep. Sc. Inv. Brit. Antarc. Exp. 1907-9, **1**(7), 263-298.

(1964年12月26日受理)

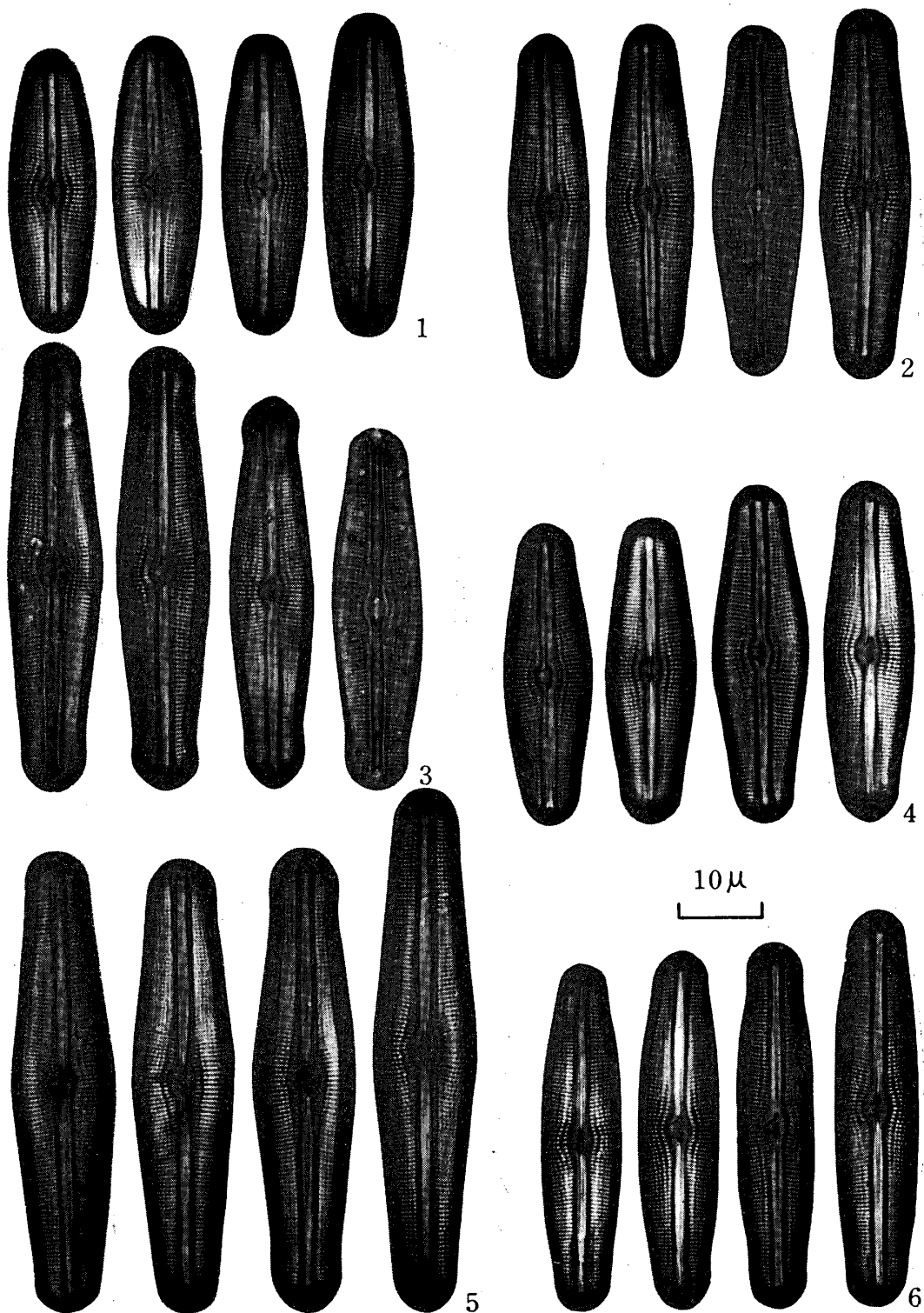


Plate 1. *Navicula gibbula* var. *peraustralis*.

Individuals with no rostrate ends (1), with rostrate ends (2), with capitate ends (3), with convex margins (4), with convex margins in the middle (5), with slightly parallel margins.

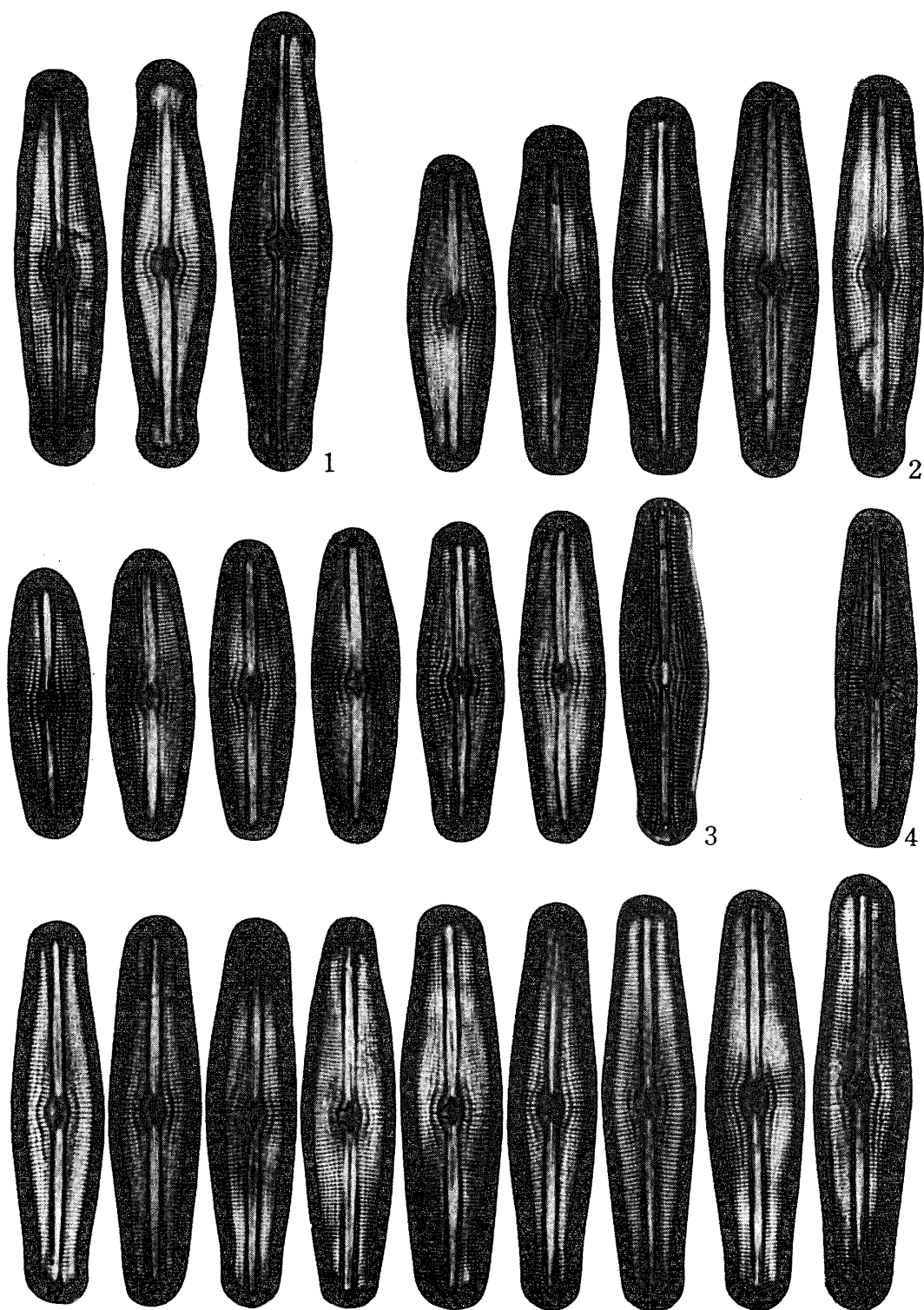


Plate 2. *Navicula gibbula* var. *peraustralis*.

Individuals with three undulate margins (1), with large central area (2), with small central area (3), individuals with malformed striae (4).

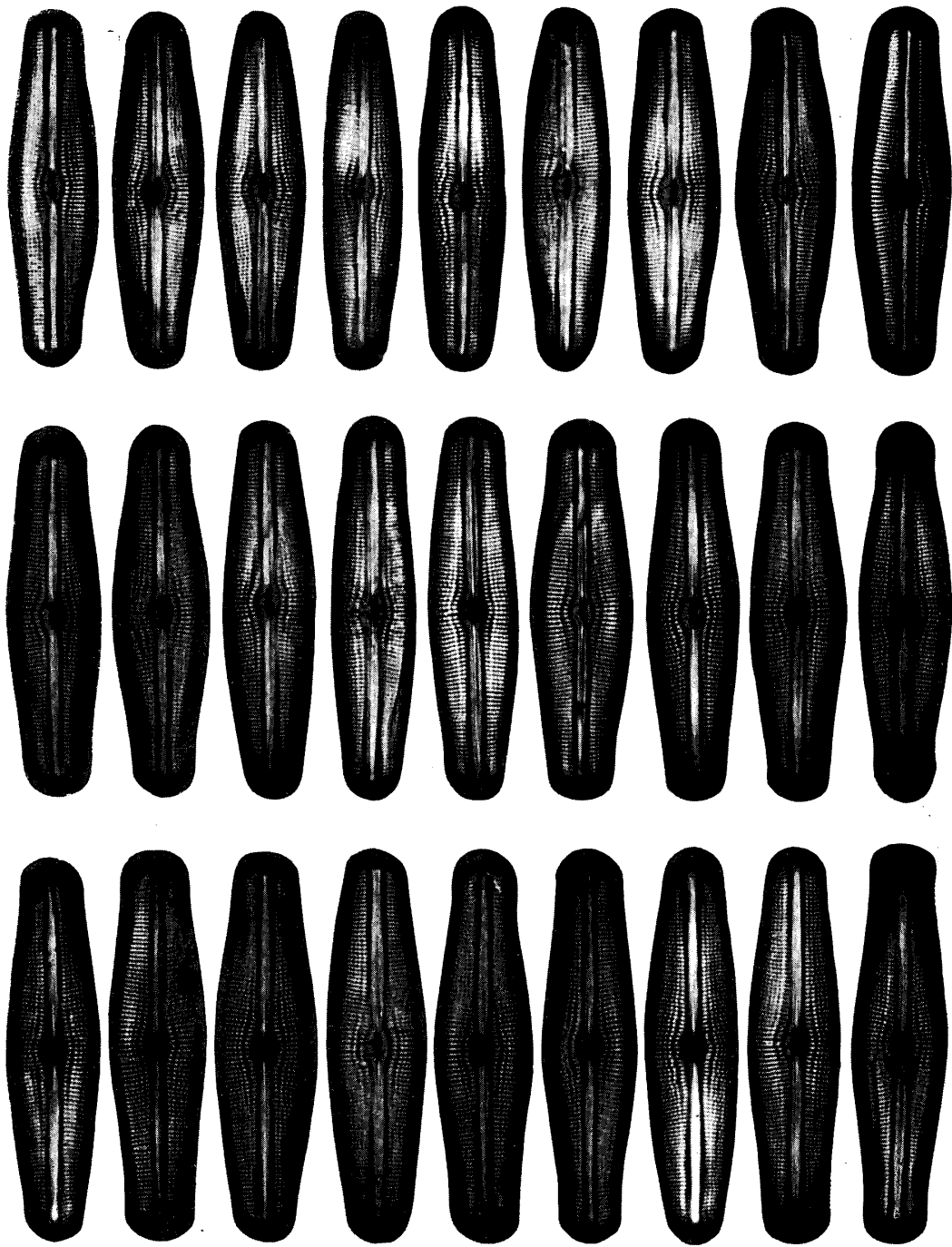


Plate 3. *Navucula gibbula* var. *peraustralis*.

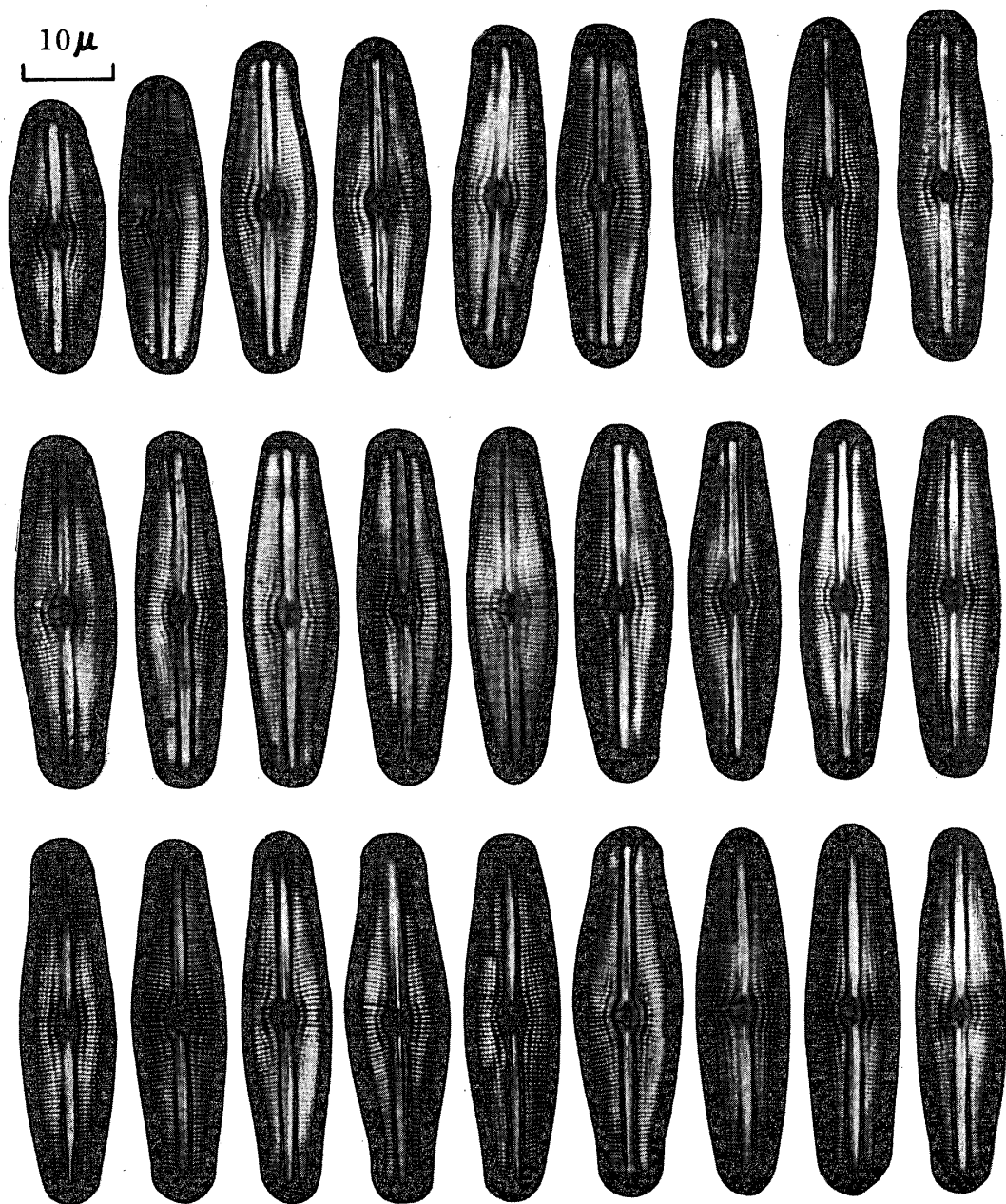


Plate 4. *Navucula gibbula* var. *peraustralis*.